

## COLOR ELECTROPHOTOGRAPHIC METHOD

Patent Number: JP2275970  
Publication date: 1990-11-09  
Inventor(s): MATSUMOTO SATOSHI; others: 04  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent:  JP2275970  
Application Number: JP19890098221 19890418  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/01; G03G13/01; G03G15/06  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

PURPOSE: To obtain a distinct color copy by specifying developing bias voltage impressed on a stopped developing roller in the case of developing a solid latent image formed out of an image area on a photosensitive body.

CONSTITUTION: In the case of developing the solid latent image formed out of the image area on the photosensitive body 10 regardless of an image signal, the relation of the developing bias voltage  $V_d$  impressed on the developing rollers 21a-21c whose rotation is stopped to the developing bias voltage  $V_{d1}$  at the time of ordinary development is set as a value satisfying  $V_d > V_{d1}$  when the electrostatically charged polarity of toner is positive and  $V_d$

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑥日本国特許庁(JP)

⑦特許出願公報

## ⑧公開特許公報(A) 平2-275970

⑨Int.Cl.

G 03 G 16/01  
13/01  
16/06識別記号 113 A  
内整理番号 6777-2H  
101 6777-2H  
6777-2H

⑩公開 平成2年(1990)11月9日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全11頁)

## ⑪発明の名称 カラー電子写真方法

⑫特 願 平1-98221

⑬出 願 平1(1989)4月18日

|                 |                  |             |
|-----------------|------------------|-------------|
| ⑭発明者 松本 啓       | 大阪府門真市大字門真1006番地 | 松下電器産業株式会社内 |
| ⑭発明者 中田 忍       | 大阪府門真市大字門真1006番地 | 松下電器産業株式会社内 |
| ⑭発明者 寺田 浩       | 大阪府門真市大字門真1006番地 | 松下電器産業株式会社内 |
| ⑭発明者 石原 秀志      | 大阪府門真市大字門真1006番地 | 松下電器産業株式会社内 |
| ⑭発明者 山木 雄       | 大阪府門真市大字門真1006番地 | 松下電器産業株式会社内 |
| ⑮出願人 松下電器産業株式会社 | 大阪府門真市大字門真1006番地 |             |
| ⑯代理人 弁理士 要野 重俊  | 大阪府門真市大字門真1006番地 |             |
|                 | 外1名              |             |

## 明細書

## 1、発明の名称

カラー電子写真方法

## 2、特許請求の範囲

(1) 感光体と、その感光体上への潜像形成手段と、トナー層を保持した現像ローラにより非接触で前記潜像を現像する複数個の現像手段と、前記各現像ローラにバイアス電圧を印加する現像バイアス印加手段と、前記各トナー供給部材にバイアス電圧を印加するトナー供給バイアス印加手段とを備え、前記潜像形成手段を用いて、前記各現像手段に対する感光体上の画像領域外に、その感光体の軸方向に画像信号と関係のないベタ潜像を形成し、このベタ潜像を現像する際に回転を停止させ、その現像ローラに印加する現像バイアス電圧( $V_s$ )を、通常現像時の現像バイアス電圧( $V_{s1}$ )及びトナー供給バイアス電圧( $V_{t1}$ )に対して、  
 トナーの帶電極性が正のときは、 $V_s > V_{s1}$   
 トナーの帶電極性が負のときは、 $V_s < V_{s1}$   
 の関係を満たす値に設定することを特徴とするカラー電子写真方法。

(2) 感光体と、その感光体上への潜像形成手段

と、トナー供給部材により供給されたトナー層を保持する現像ローラを用いて非接触で前記潜像を現像する複数個の現像手段と、前記各現像ローラにバイアス電圧を印加する現像バイアス印加手段と、前記各トナー供給部材にバイアス電圧を印加するトナー供給バイアス印加手段とを備え、前記潜像形成手段を用いて、前記各現像手段に対する感光体上の画像領域外に、前記感光体の軸方向に画像信号と関係のないベタ潜像を形成し、このベタ潜像の現象に沿って、前記トナー供給部材に回転するバイアス電圧( $V_s$ )を、通常現像時の現像バイアス電圧( $V_{s1}$ )及びトナー供給バイアス電圧( $V_{t1}$ )に対して、

トナーの帯電極性が正のときは、

$$V_s < V_{s1} \leq V_{s2}$$

トナーの帯電極性が負のときは、

$$V_s > V_{s1} \leq V_{s2}$$

の関係を満たす値に設定した後、前記現像ローラの回転を停止させ、前記ベタ潜像を現像することを特徴とするカラー電子写真方法。

## 特開平 2-275970(2)

(3) 感光体と、その感光体上への現像形成手段と、トナー供給部材により供給されたトナー層を保持する現像ローラを用いて非接触で前記現像手段を現像する現像部の現像手段と、各現像ローラにバイアス電圧を印加する現像バイアス印加手段と、前記各トナー供給部材にバイアス電圧を印加するトナー供給バイアス印加手段とを備え、前記現像形成手段を用いて、前記各現像手段に対する前記感光体上の頭微領域外に、前記感光体の軸方向に頭微信号を関係のないベタ現像を形成し、このベタ現像の現像に充立って、前記トナー供給部材に印加するバイアス電圧( $V_{\pm}$ )を、通常現像時の現像バイアス電圧( $V_{\pm 1}$ )及びトナー供給バイアス電圧( $V_{\pm 2}$ )に対して、

トナーの帶電極性が正のときは、

$$V_{\pm} < V_{\pm 1} \leq V_{\pm 2}$$

トナーの帶電極性が負のときは、

$$V_{\pm} > V_{\pm 1} \geq V_{\pm 2}$$

の関係を満たす値に設定した後、前記現像ローラの回転を停止させ、前記現像ローラに印加する引

バイアス電圧( $V_{\pm}$ )を、

トナーの帶電極性が正のときは、 $V_{\pm} > V_{\pm 1}$ 、トナーの帶電極性が負のときは、 $V_{\pm} < V_{\pm 1}$ の関係を満たす値に設定して、前記ベタ現像を抑制することを特徴とするカラー電子写真方法。

(4) トナーが、前述の非顕件一成分トナーであることを特徴とする請求項1、2または3記載のカラー電子写真方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 図案上の利用分野

本発明は、カラープリンタやカラー複合機に適用できるカラー電子写真方法に関するものである。

## 技術の概要

近年、帶電、曝光、現像を繰り返して感光体上に色の異なる複数のトナー像を形成した後、トナー像を記録紙に一括転写してカラー画像を得るカラー電子写真方法が盛んに検討されている。この方法は、従来のカラー電子写真と異なり、乾写ドラムがなく装置を小型化できるという利点を有している。この種のカラー電子写真装置について、

-3-

## 第5図を用いて説明する。

現像部51.～.は、各々イエロー、マゼンタ、グアンの施設トナーセットを収納し、底面界でトナーを飛出させる非接触型の非顕件一成分現像部で、現像ローラと接触した導電性のファーブラシ52.～.でトナーを現像装置し、アルミニウムやスチンレス鋼の現像ローラ53.～.上に、ブレード54.～.によりトナーの荷重を形成している。また各々の現像ローラ53.～.は感光体56と一定の間隔(現像ギャップ)を保持して感光体56の露明に向向配置される。

カラー画像形成時は、まず、ドーム状のSUV感光体56を帶電部50により露面電位+860Vに帯電させる。次に露光ダイオードアレイ57(以下、LED)を点灯させ、自己位置センサローラレンズアレイ58(以下、SLA)を通して感光体56裏面をホガのイエロー信号で露光し、既観測像を形成する。この現像は、感光体56に近接する現像ローラ53.に、+800Vの現像バイアスを印加した現像状態のイエロー現像部51.で反

応現像され、感光体56上にイエローのトナー像が形成される。次に、呼び出し部50でトナーの上から感光体56を+860Vに帯電する。その後、LED57によりマゼンタ信号で露光し、マゼンタの既観測像を形成する。この現像は、現像ローラ53.に+800Vが印加された現像状態のマゼンタ現像部51.で現像され、マゼンタのトナー像が形成される。さらに、前記の露光、既観測像の干渉を、レーン現像についても繰り返し、感光ドーム56上にカラートナー像が形成される。

このように感光体56上で色並ねとして得られたカラートナー像は、露射部50により記録紙51に一括して記録され、記録紙51で記録紙51を感光体56から距離した後、定密部53で熱定着される。転写後も感光体56裏面に固定したトナーは、輸送部53でソックスに捕捉された後、-180Vの電圧を印加した導電性ファーブラシからなるクリーナー54が、転写機械(図示せず)により駆動されクリーニングされる。クリーニング後、クリーナー54は触接機構により感光体56

-5-

-982--

-6-

## 特開平 2-275970(3)

より離間する。

このような従来のプロセスでは、現像に関与しない現像器による顔色を切止するために、現像器と感光体とを逆接觸は離間させる耐接觸機構を設け、各現像器を現像状態と非現像状態とに切り換える必要があった。しかし、現像器の輪廻時に感光体の面接部位が露出し、これがソックとなって画質を劣化させてしまう。

そこで、特開昭6-2~7-1-8-7-0号公報に示された装置では、感光体の面接領域に先行して、感光体の軸方向に画像信号と関係ないベタ層像を形成しており、現像に関与しない現像器の現像ローラに感光体の非面接部の荷電電位と感光電位の現像バイアス電圧を印加し、かつ現像に関与しない現像ローラの駆動を止めておくことで、現像ローラ上のトナーを除去し、現像状態と非現像状態とに切り換えるようなカラー電子写真方法が開発されている。

## 発明が解決しようとする課題

しかしながら前述のような構成では、現像ローラ

に印加するバイアス電圧を、感光体の非面接部の荷電電位と感光電位と切離しており、現像ローラからトナーを除去するために、感光体上にベタ層像領域を幅広く設けておく必要があった。また、現像ローラにおけるトナー除去率が小さく、現像ギアップやトナー電荷量の変動によっては、現像ローラ上に残留したトナーが感光体表面に飛出しトナー像を形成するという誤図があった。

本発明はかかる点に因る、感光体上に直接カラートナー像を置ね合わせてカラープリントを得る電子写真プロセスにおいて、現像部の耐接觸機構を必要とせず画質を簡略化でき、現像部の周回トナーによる画像の汚染をより確実に防止し、なおかつ比較的幅の狭いベタ層像領域で有効に現像ローラ上のトナーを除去して、鮮明なカラーコピーを得ることができるカラー電子写真方法を提供することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

本発明は、感光体と、感光体上への画像形成手段と、トナー層を保持した現像ローラにより構成

-7-

され前記画像を現像する現像部の現像手段と、各現像ローラにバイアス電圧を印加する現像バイアス印加手段とを備え、前記画像形成手段用いて、各現像手段に対する感光体上の画像領域外に、感光体の軸方向に面接信号と関係ないベタ層像を形成し、このベタ層像を現像する際、現像ローラの回転を停止させ、現像ローラに印加する現像バイアス電圧( $V_1$ )を、通常現像時の現像バイアス電圧( $V_{11}$ )に対して、

トナーの導電性が正のときは、 $V_1 > V_{11}$

トナーの導電性が負のときは、 $V_1 < V_{11}$ の関係を備たす値に設定することを第1の特徴とし、感光体と、感光体上への画像形成手段と、トナー供給部材により供給されたトナー層を保持する現像ローラを用いて、非接觸で前記画像を現像する現像部の現像手段と、各現像ローラにバイアス電圧を印加する現像バイアス印加手段と、各トナー供給部材にバイアス電圧を印加するトナー供給バイアス印加手段とを備え、前記画像形成手段を用いて、各現像手段に対する感光体上の画像領域

域外に、感光体の軸方向に面接信号と関係ないベタ層像を形成し、このベタ層像の現像に先立ちて、トナー供給部材に印加するバイアス電圧( $V_2$ )を、通常現像時の現像バイアス電圧( $V_{21}$ )及びトナー供給バイアス電圧( $V_{22}$ )に対して、

トナーの導電性が正のときは、

$V_2 < V_{21} \leq V_{22}$

トナーの導電性が負のときは、

$V_2 > V_{21} \leq V_{22}$

の関係を備たす値に設定した後、現像ローラの回転を停止させ、前記ベタ層像を現像することを第2の特徴とするカラー電子写真方法である。

## 作用

本発明は、第1の特徴により、現像形成手段が感光体上の画像領域における画像形成を終了した後、引出された面接領域外に感光体の軸方向に面接信号と関係ないベタ層像を形成し、画像領域の現像を終了した現像部を用いてこのベタ層像を現像する際、現像ローラの回転を停止させ、現像ローラに印加する現像バイアス電圧( $V_1$ )を、通常現

時の現像バイアス電圧 ( $V_{s1}$ ) に対して、

トナーの帶電極性が正のときは、 $V_s > V_{s1}$

トナーの帶電極性が負のときは、 $V_s < V_{s1}$   
の関係を越たす値に設定して現像を行ない、現像ローラ上からトナーを感光体上に飛躍させて除去し、この現像器を現像不能状態にする。

このように、現像バイアスを増加させ、現像ローラと消極との間の電位差を拡張よりも大きくなることにより、トナーの飛躍力が強まり、現像ローラ上のトナーを除去するのに必要な時間が短縮され、トナー除去のために必要なベタ現像の幅が小さくなる。

第2の特徴により、現像形成手段が感光体上の画像領域における現像形成を終了した後、引続日本像領域外に感光体の輸方向に回像倍率と関係のないベタ現像を形成し、画像領域の現像を終了した現像器を用いてこのベタ現像を現像するのに先立って、トナー供給部材に印加するバイアス電圧 ( $V_s$ ) を、通常現像時の現像バイアス電圧 ( $V_{s1}$ ) 及びトナー供給バイアス電圧 ( $V_{s2}$ ) に対して、

-11-

るカラー電子写真装置の実用例の構成図及びプロセスのタイミングチャートを示すものである。

第1の現像は、感光体上にトナー像を重ねて消極するカラー電子写真装置において、現像器の現像を行なうことなく、暗の弱いベタ現像に現像ローラ上のトナーを油膜飛躍させて、現像に関与しない現像器を現像不能状態にするものである。

第1図を用いて第1の特徴によるものについての構成を説明する。

感光体10は、アルミニウム(A1)等の導電性支持体11上に、セレンテルル(SO-TD)等の光導電層12を形成してなる円筒状のもので、矢印△の方向に向転じ、その周囲は略暗部屋裏に對応した面像領域と非面像領域とからなる。

補電盤10は、アルミニウム(A1)等からなる皿体の一側面を開放したシールドケース14内に、タングステン(W)等からなるワイヤ15を配置し、このワイヤ15と感光体10との間に例えばメッシュ状のグリッド電極16を配置した、いわゆるスワロフソン補電盤である。

#### 特開平2-276970(4)

トナーの帶電極性が正のときは、

$V_s < V_{s1} \leq V_{s2}$

トナーの帶電極性が負のときは、

$V_s > V_{s1} \geq V_{s2}$

の關係を横たせばに設定し、現像ローラ上に付着したトナー墨を抓らした上で、現像ローラの回転を停止させ、現像ローラ上からトナーを感光体上に飛躍させて除去し、この現像器を現像不能状態にする。

このようド、トナー供給部材に対して特定のバイアス電圧を印加し、トナーを現像ローラからトナー供給部材側へと引き戻すような電位差を形成し、現像ローラ停止時のトナー付着量をあらかじめ抓らしているため、現像不能状態にする際に除去するトナー量が絞り、トナーの細軟な消費を抑えることができる。

#### 実施例

以下に、本発明の実施例について前面を参照しながら説明する。

第1図及び第2図は、本発明の第1の特徴に上

-12-

露光器17は、露光ダイオード(LED)アレイ等の露光素子18と、日本吸収型ロッドレンズアレイ(GLA)等の結像素子19とから構成されている。

現像器20.~は各ダイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の油墨性非顔料トナー(粒径1.8μm)を収納したものである。

現像ローラ21.~は、感光体10とわずかな間隔(150μm)をもって保持されており、矢印△方向に感光体10とはほぼ同じ周波で、外周駆動機構(図示せず)により回転駆動される。

この現像ローラ21.~表面には、例えば導電性フッ素ラン等のトナー供給部材22.~により、一様に正電荷を与えられたトナー(トナー電荷量34C/g)が、静電気的に供給網布され、さらには、導電性グレード等のトナー層厚調整手段23により、均一に油墨化(トナー層厚80μm)されている。また、現像ローラ21.~には、トナーを感光体10上の静電荷像に対し飛躍させるのに必要なバイアス電圧を印加する現像バイア

-13-

-984-

-14-

ス電源 24.-.と、このバイアス電圧値を設定する現像バイアス制御部 26.-.が接続されている。

さらに、感光体 10 周辺にはその回転方向下端側に、コロナ駆動器 30、コロナ制御器 31、加熱定着器 32、除電器 33、クリーナー 34 がそれぞれ配備されている。

以上のように構成された部 1 の各部による巡回例の動作について、図 1 図及び図 2 図を用いて説明する。トナー、各現像器 20.-.は、初期状態として、あらかじめ切換不能状態（現像ローラが感光体と対向する面にトナーを付着しない状態）のまま、停止しているものとする。なぜ、この初期状態は、例えばカラー画像記録動作に先立ち、感光体上に十分広い範囲のベタ樹脂を形成しておき、各現像器の現像ローラを停止させた状態で現像を行なうことにより、現像ローラからトナーを除去することでお易く実現される。

#### (1) 1 色目の帶電

帶電器 13 のワイヤ 16 に、コロナ駆動（7000V）を印加してコロナ放電させ、グリット電

-16-

分をイエロートナーを供給しておく。

#### (D: 現像ローラの駆動…ON)

現像バイアスは、現像バイアス電源 24.により通常8000Vの直流电压に設定されており、感光体 10 上の静電潜像との間に電位差による電離電界が形成される。

#### (E: 現像バイアス…通常8000V)

現像ローラ 21.上のプラス潜電トナーは、この電界により物理的に回転を開始し、感光体 10 上の静電潜像部に付着して現像する。このとき、露光されない非画像部の表面電位は8000Vに保たれており、現像ローラ 21.との間に電位差が生じず、トナーは飛翔・現像しない。

#### (F: イエロー現像ローラからのトナー除去

前記非画像領域内のベタ樹脂を、画像領域の現像を終了したイエロー現像器 21.を用いて現像する。このとき、現像ローラ 21.の回転を停止させ、かつ現像バイアス制御部 25.により、設定する現像バイアス値を、通常出像時の8000Vよりも高い10000V程度に変化させる。

#### 特開平 2-275970(5)

感光体 10 に一定のグリット電圧（850V）を印加することにより、感光体 10 表面を800Vに帯電する。

#### (A: 帶電器…常時ON)

#### (G: 1色目の露光（イエロー）

感光体 10 上の画像領域内に、イエローの画像信号に応じて露光器 17 の発光素子 18 を選択的に発光させ、その光を結像素子 19 で感光体 10 の光導電層 1-2 上に露化して、静電潜像を形成する。このとき、光の照射された静電潜像部のみ、感光体 10 の表面電位は60Vまで低下する。

#### (H: 露光器…画像によりON/OFF)

露光器 17 は、画像領域の潜像形成を終了した後、その後方に位置する非画像領域内に、ベタ樹脂（左逆走方向幅+有効な画像領域幅以上、右逆走方向幅-4mm程度）を形成する。

#### (I: 露光器…ベタ樹脂幅でON)

#### (J: 1色目の現像（イエロー）

イエロー現像器 20.が画像領域に到達する直前にから、現像ローラ 21.の駆動を開始し、裏面に十

-17-

#### (F: 現像ローラの駆動…OFF)

#### (G: 現像バイアス…10000Vに切換走)

停止した現像ローラ 21.上の感光体 10 に対する部分に付着したトナーが、このベタ樹脂を現像すると、現像ローラ 21.上にトナーがなくななり、さらに現像することは不可能になる。したがって、次のマゼンタ現像時に、新たな静電潜像がこの現像ローラ 21.の直前に形成しても、トナー現像されない。ここで、現像バイアスを局部的に増加させることにより、現像ローラと潜像との間の電位差が大きくなり、トナーの飛翔力が強まる。よって、現像ローラ上の全トナーを除去するのに必要な時間が短縮され、かつトナー除去のために必要なベタ樹脂領域の逆走幅万向の長さを短くすることができます。

#### (K: 2色目の帶電

イエローのトナー像を現像した感光体 10 表面を、除電器 33 で除電した上で、荷び帶電器 13 を用いて、感光体 10 表面を8000Vに帯電する。

#### (L: 露光器…常時ON)

-17-

-985-

-18-

## (D) 2色目の露光(マゼンタ)

再び露光体10上の画像領域内に、マゼンタの  
濃度倍率に応じて露光板17により、イエロート  
ナー側上から光を照射し、露光体10上に潜電像  
像を形成する。

## (E: 露光盤…画像によりON/OFF)

また、画像領域の潜電像形成後、前記と同様に非  
画像領域内にベタ層像を形成する。

## (F: 露光盤…ベタ層像にてON)

## (G) 2色目の現像(マゼンタ)

新たに形成された画像領域の潜電像像を、今度  
はマゼンタ現像ローラ21を用いて現像する。

## (H: 現像バイアス…通常800V)

このとおり、画像領域の先端が現像板20の現像  
部に進入するより先に、静止していた現像ローラ  
21の回転運動を開始し、トナー供給部材22  
により現像ローラ21上にトナーを十分にコーテ  
ィングしておく。

## (I: 現像ローラの駆動…ON)

## (J) マゼンタ現像ローラからのトナー除去

-19-

た状態で静止させているから、露光体上でのトニ  
ー像の混色・乱れは起こらない。また、現像に供  
する現像部のみ露光体に近接させ、それ以外の現  
像部はトナーが飛散しない露光感光体より離間さ  
せておく構造構造を設けず、現像不能状態を実  
現することができる。

## (K) トナー像の乾燥・定着

色重ねしたトナー像を、コロナ乾燥器30を用  
いて版紙35上に一括して乾燥し、コロナ制御  
器31でこの版紙35を露光体10から制離さ  
せる。最後に加熱定着器32により、トナー像は  
加熱熔融し、記録紙35上に定着する。

## (L: 乾燥器…ON/OFF)

## (M) 露光体のクリーニング

乾燥後も露光体10上に残留したトナー及びト  
ナー残渣のために那画像領域に付着させたトナー  
は、ともに除塵器33により吸収された後、クリ  
ーナー34を用いて除去され、露光体10は次の  
カラー記録に供される。

## (N: クリーナー…ON/OFF)

## 特開平2-275970(6)

同様に、非画像領域内のベタ層像をマゼンタ現  
像板20を用いて現像する。このときも、現像ロ  
ーラ21の回転は停止させ、現像ローラ21に  
通常現像時の800Vよりも高い1000V程度  
の現像バイアスを印加する。

## (O: 現像ローラの駆動…ON)

## (P: 現像バイアス…1000Vに切換える)

停止した現像ローラ21上からトナーが除去さ  
れ、次のシアン現像時に新たに現像感光がこの現  
像ローラ21の直前に通過しても、トナー現像され  
ない。

(Q: 3色目の潜電・露光・現像・トナー除去(シ  
アン))

イエロー及びマゼンタトナーにより色重ね現像  
した露光体10に対して、以上の手順をシアンの  
トナーについても繰り返し、露光体10上に3色  
重ねしたトナー像を形成する。

以上の現像工場は、露光感光によってトナーが  
現像を飛翔する非接触現像であり、現像に固着し  
ない現像器の現像ローラ上からトナーを飛散させ

-20-

以上のように、この実施例では、露光体10上  
に直接カラートナー像を並ねさせてカラープリ  
ントを得る電子写真プロセスにおいて、各現像機  
20,-1を容易に現像不能状態とすることができ  
るため、現像部の最初トナーによる画像の汚染を  
防止し、鮮明なカラーコピーを実現して得ること  
ができる。

また、従来とのようなプロセスに必要とされて  
いた離接機械の省略により、装置の簡略化が図れ  
現像部の構成によって生じるシャタもなくなり、  
記録画像の高画質化が図れる。

さらに、現像バイアスを周期的に増加させたこ  
とにより、現像ローラと潜像との間の電位差が大  
きくなり、トナーの飛翔力が強くなるため、現像ロ  
ーラ上の全トナーを除去するのに必要な時間が短  
縮され、かつトナー除去のために必要なベタ層像  
領域の刷込み方向の長さを短くすることができます。

第9図及び第10図は、本発明の第2の特徴によ  
るカラー電子写真装置の実施例のシアン現像部構  
成図及びプロセスのタイミングチャートを示すも

のである。

第2の特徴は、感光体上にトナー像を重ねて記するカバー電子写真面版において、現像の動作を行なうことなく、現像に関与しない現像器を現像不能状態にし、なぜか、現像不能状態にする間に除去するトナー像を減らし、トナーの供給を抑制するものである。

本実施例の構成は、第1図に示した構成のトナー供給部材に、第9図のように、トナー供給バイアス電源とトナー供給バイアス側御部とを付加したものとなっている。トナー供給バイアス側御部22.～は、導電性のトナー供給部材22.～に接続され、トナー供給バイアス側御部27.～により印加する電圧を制御する。通常は、現像バイアス位(800V)と同ビカやや大きい電圧を印加し、正偏極したトナーのトナー供給部材22.～側から現像ローラ21.～への移動を促進する電位差を与えておく。

以上のように構成されたこの実施例のカバー電子写真面版において、第1図、第8図及び第4図

80

-24-

夕浴像を、現像ローラ21.上のトナー付着量を低減させたイエロー現像ローラ21.を用いて現像する。このとき、現像ローラ21.の回転を停止させる。

(R: 現像ローラの駆動…OFF)

停止した現像ローラ21.上の感光体10に対向する部分に付着したトナーが、このベタ滑りを現像すると、現像ローラ21.上にトナーがなくなり、さらに現像することは不可能になる。したがって、次のマゼンタ現像時に、新たな静電潜像がこの現像ローラ21.の直前を通過しても、トナー現像されない。ここで、現像ローラ上のトナー付着量をさらにじめ減らしているため、現像不能状態にする間に除去するトナー量が少なくてすむ、トナーの無駄な消費を抑えることができる。また、現像に関与しない現像器による現像のおそれをさらに低減することができる。

(II) 2色目の現像

イエローのトナー像を保持した感光体10表面を、除電器33で除電したのも、丹波研磨器18を用いて、光電圧12V間に800V程度に一

## 特開平2-275970(7)

を用いて、その動作を説明する。

第1の実施例で説明した(I)から(IV)のプロセスを経た後、

(C) イエロー現像ローラのトナー付着量低減

イエロー現像ローラ21.が画像領域の現像をほぼ終了し、現像ローラ21.の駆動を停止するまでに、トナー供給部材22.に印加する電圧を、トナー供給バイアス側御部27.を用いて、現像時の設定値すなわち現像バイアスと同電位(800V)から700Vに設定する。

(Q: トナー供給バイアス…700Vに切換える)

このとき、現像ローラ21.とトナー供給部材22.との間に電位差が生じ、止めたトナーには、現像ローラ21.からトナー供給部材22.側に静電気的に引きつけられる力が働く。したがって、現像ローラ21.の回転駆動を続けると、現像ローラ21.からトナーは取り除かれ、トナーの付着量が低減する。

(D) イエロー現像ローラからのトナー除去

露光器17により非画像領域内に形成されたベ

タ浴像を、現像ローラ21.上のトナー付着量を低減させたマゼンタ現像ローラ21.を用いて現像する。

(E) 2色目の露光(マゼンタ)

マゼンタの画像信号に応じて可変露光器17により、イエロートナー像上から光を照射し、感光体10上の画像領域内に静電潜像を形成する。

(F: 露光…現像によりON/OFF)

露光器17は由た、画像領域の潜像形成を終了した後、その後方に位置する非画像領域内に、タ浴像を形成する。

(G: 露光…ベタ潜像部でON)

(H) 2色目の現像(マゼンタ)

前述画像領域内の静電潜像は、今度はマゼンタ現像ローラ21.を用いて現像する。このとき、画像領域が現像ローラ21.により現像されるよりも先に、停止していた現像ローラ21.の回転駆動を開始する。

(I: 現像ローラの駆動…ON)

(J) マゼンタ現像ローラのトナー付着量低減

(I)と同様に、マゼンタ現像ローラ21.が画像領域の現像を終了した後、トナー供給部材22.への印加電圧を、現像時の設定値(800V)か

## 特開平 2-275970(8)

シ 700V に設定すると、プラス偏極したトナーは、現像ローラ 21、からトナー供給部材 22、側に静電気的に引きつけられ、現像ローラ 21、上のトナーの付着量が低減する。

(V: トナー供給バイアス…700V に切換える)

(10) マゼンタ現像ローラからのトナー除去

赤西側領域のベタ滑像を、マゼンタ現像器 20、を用いて現像する。このときも、現像ローラ 21、の回転駆動は停止させる。すると、現像ローラ 21、上のトナーは感光体 10 上に堆積。輸送され、次に新たな滑像滑像が現像ローラ 21、直前に通過しても、トナー現像されない。

(W: 現像ローラの駆動…OFF)

(11) 3色目の帶電・露光・現像・トナー除去  
(シアン)

イエロー及びマゼンタトナーにより色重ね現像した感光体 10 に對して、以上の工程をシアンのトナーについても繰り返し、感光体 10 上に 3 色重ねしたトナー像を形成する。

(12) トナー像の軽取・退避

色重ねしたトナー像を、コロナ軸写器 30 を用いて記録紙 35 上に一括して軽取し、レノナ側開器 31 でこの記録紙 35 を感光体 10 から剥離させる。最後に加熱定着器 32 により、トナー像は加熱溶融し、記録紙 35 上に定着する。

(13) 感光体のクリーニング

軽取後も感光体 10 上に残留したトナー及びトナー除去のために四側面以外に強制的に付着させたトナー像は、除訊器 33 により除電された後、クリーナー 34 を用いて除去され、感光体 10 は次のカバー記録に備される。

以上のように、この第 2 の特徴では、トナー供給部材に対して特定のバイアス電圧を印加することにより、トナーを現像ローラからトナー供給部材側へと引き戻すような電位差を形成して、現像に関与しない現像ローラ上のトナー付着量を減らすことができる。したがって、前記第 1 の特徴による発明の効果に加えて、現像不能状態にする際に除去するトナー像が減るため、トナーの供給な需要を抑えることができ、また、現像に関与しな

-27-

-28-

い現像器による現像のおそれをさらに低減することができます。

なお、本発明に用いる現像器としては、非選択性成分トナーを用いた非接触現像器としたが、感光体上の静電潜像に対し、対向電極電場を有し、現像部材と静電潜像とが非接触状態で現像できるものであればいずれも適用できる。例えば、トナーと選択性チャージを組合した二成分現像器が挙げられる。

また、本発明の実施例では、反転現像法の場合を説明しているが、正現像法にも適用できる。

さらに、使用するトナーの色もイエロー、マゼンタ、シアンとしたが、ブラック、レッド、グリーン、ブルー等どんな色でもよい。

露光器 17 は、露光電子 18 と暗像電子 19 とから構成されたが、例えば、半導体レーザ (LD) とレンズ式光源の組合せあるいは液晶シャッターレイ用いる方式等に置き換えてよい。

さらに、感光体 10 はドラム状としたが、ベル

ト状等如何なる形状でもよい。

発明の効果

以上の説明したように、本発明の第 1 の特徴によるカラー電子写真方法では、感光体上に直撃カラートナー像を重ね合わせてカーブプリントを得る電子写真プロセスにおいて、各現像器を容積に現像不能状態とすることができますため、現像器の側トナーによる画像の汚染を防止し、鮮明なカラーコピーを実現して得ることができる。また、従来のようなプロセスに必要とされていた離脱機構の省略により、装置の簡略化が図れ、現像器の搬送によって生じるリセットもなくなり、配線回路の高密度化が図れる。さらに、現像バイアスを局部的に増加させることにより、現像ローラと滑像との間の電位差が大きくなり、トナーの飛翔力が強くなるため、現像ローラ上のトナーを除去するのに必要な時間が短縮され、かつトナー除去のために必要なベタ滑像頭部の削除方向の長さを短くすることができます。

本発明の第 2 の特徴によるものによれば、トナ

-29-

-988-

-30-

一供給部材に対してバイアス電圧を印加することにより、トナーを現像ローラからトナー供給部材側へと引き戻すような定位部を形成して、現像に関与しない現像ローラ上のトナー付着部を除くことができる。したがって、前記第1の特許による発明の効果に加えて、現像不能状態にする際に除するトナー量が減るため、トナーの無駄な消費を抑えることができる。また、現像に関与しない現像部による現像のおそれを作らに低減することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

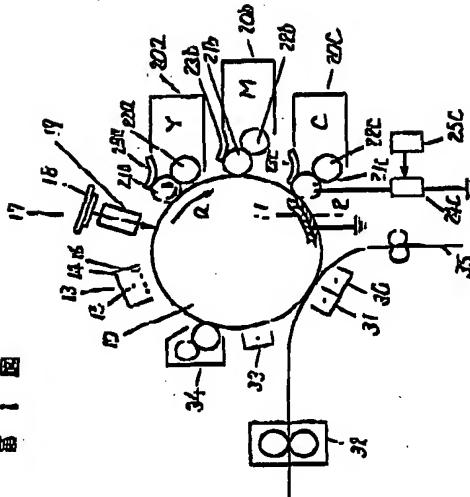
第1図は本発明の第1の実施例におけるカラー電子写真装置の構成を示す暗示断面図、第2図は本発明の第1の実施例におけるカラー電子写真装置のプロセスのタイミングチャート、第3図は本発明の第2の実施例におけるシアン現像部の構成を示す部分暗示断面図、第4図は本発明の第2の実施例におけるシアン現像部のプロセスのタイミングチャート、第5図は他社のカラー電子写真装置の構成を示す暗示断面図である。

-31-

-32-

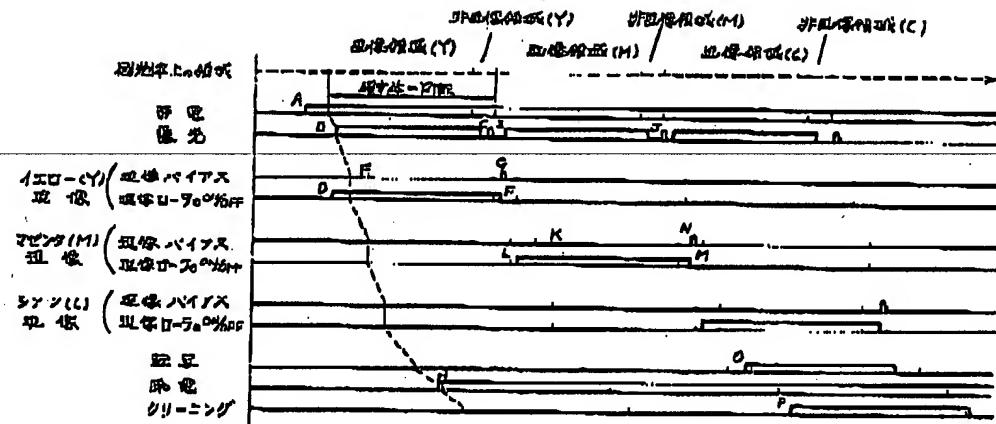
|       |                              |
|-------|------------------------------|
| 10    | —遮光体                         |
| 11    | —電離活性剤                       |
| 12    | —カラ電離活性剤                     |
| 13    | —トナードラム                      |
| 14    | —トナードカート                     |
| 15    | —フライヤ                        |
| 16    | —グリッド電極                      |
| 17    | —露光部                         |
| 18    | —給光系                         |
| 19    | —結果表示子                       |
| 20~C  | —墨粉室 (Y:イエロー, M:マゼンタ, C:シアン) |
| 21L~C | —電離ローラ (Y, M, C)             |
| 22L~C | —トナー供給部材 (Y, M, C)           |
| 23L~C | —トナー層厚規制子                    |
| 24L~C | —現像バイアス電源 (Y, M, C)          |
| 25L~C | —現像バイアス電源 (Y, M, C)          |
| 26    | —ココナイト入射部                    |
| 27    | —コロナ放電部                      |
| 28    | —給光装置                        |
| 29    | —アーバー                        |
| 30    | —給電部                         |

第1図



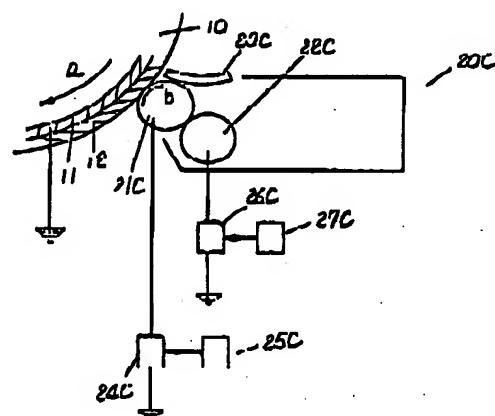
特開平 2-275970(10)

## 第 2 圖



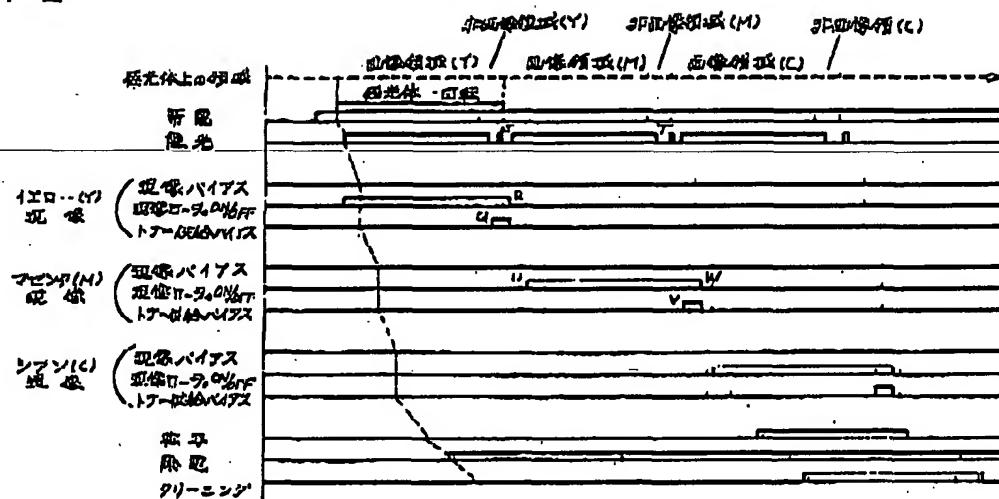
26C ---トナー取扱バイアス電源  
27C ---トナー取扱バイアス回路

第 3 四



特開平 2-275970(11)

卷四



五〇四

